

Manual de instruções

Sensor ultra-sônico para a medição
contínua de nível de enchimento

VEGASON 61

4...20 mA/HART - Dois condutores



Document ID: 28775



VEGA

Índice

1	Sobre o presente documento	
1.1	Função	4
1.2	Grupo-alvo	4
1.3	Simbologia utilizada	4
2	Para sua segurança	
2.1	Pessoal autorizado	5
2.2	Utilização conforme a finalidade	5
2.3	Advertência sobre uso incorreto	5
2.4	Instruções gerais de segurança	5
2.5	Símbolos de segurança no aparelho	6
2.6	Conformidade CE	6
2.7	Atendimento às recomendações NAMUR	6
2.8	Proteção ambiental	6
3	Descrição do produto	
3.1	Construção	7
3.2	Modo de trabalho	8
3.3	Embalagem, transporte e armazenamento	9
3.4	Acessórios e peças sobressalentes	9
4	Montar	
4.1	Informações gerais	11
4.2	Instruções de montagem	13
5	Conectar à alimentação de tensão	
5.1	Preparar a conexão	20
5.2	Passos para a conexão	21
5.3	Esquema de ligações da caixa de uma câmara	22
5.4	Esquema de ligações da caixa de duas câmaras	23
5.5	Esquema de ligações - Modelo IP 66/IP 68 (1 bar)	25
5.6	Fase de inicialização	26
6	Colocação em funcionamento com o módulo de visualização e configuração PLICS-COM	
6.1	Colocar o módulo de visualização e configuração	27
6.2	Sistema de configuração	28
6.3	Passos para a colocação em funcionamento	29
6.4	Plano de menus	41
6.9	Armazenamento dos dados de parametrização	42
7	Colocação em funcionamento com o PACTware e outros programas de configuração	
7.1	Conectar o PC via VEGACONNECT	43
7.2	Parametrização com o PACTware	44
7.3	Ajuste dos parâmetros com AMS™ e PDM	45
7.4	Armazenamento dos dados de parametrização	46
8	Manutenção e eliminação de falhas	
8.1	Manutenção	47
8.2	Eliminar falhas	47
8.3	Trocar o módulo eletrônico	48
8.4	Atualização do software	49

8.5	Procedimento para conserto	49
9	Desmontagem	
9.1	Passos de desmontagem	50
9.2	Eliminação de resíduos	50
10	Anexo	
10.1	Dados técnicos	51
10.2	Dimensões	56



Instruções de segurança para áreas Ex

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções encontram-se em qualquer aparelho com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2015-05-21

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

1.3 Simbologia utilizada



Informação, sugestão, nota

Este símbolo indica informações adicionais úteis.



Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.



Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.



Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.



Aplicações em áreas com perigo de explosão

Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.



Aplicações SIL

Este símbolo identifica informações sobre a segurança funcional a serem observadas de forma especial para aplicações relevantes para a segurança.



Lista

O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.



Passo a ser executado

Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.



Sequência de passos

Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.



Eliminação de baterias

Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGASON 61 é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

2.5 Símbolos de segurança no aparelho

Deve-se observar os símbolos e as instruções de segurança fixados no aparelho.

2.6 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretivas da Comunidade Europeia. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada na área de download de nossa homepage.

2.7 Atendimento às recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.8 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor ultra-sônico
- Documentação
 - Guia rápido VEGASON 61
 - Instruções para acessórios opcionais para o aparelho
 - "Instruções de segurança" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
 - Se for o caso, outros certificados
- DVD inclui "Software",
 - PACTware/DTM Collection
 - Software do driver



Informação:

No manual de instruções estão descritas também características opcionais do aparelho. O respectivo volume de fornecimento depende da especificação do pedido.

Componentes

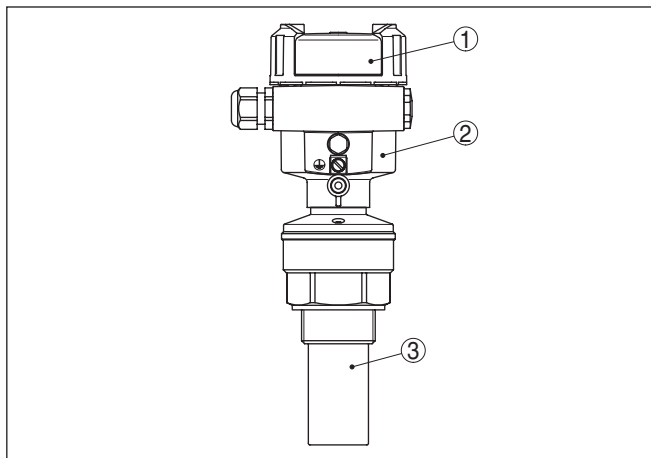


Fig. 1: VEGASON 61 - Modelo com caixa de plástico

- 1 Tampa da caixa com PLICSCOM integrado (opcional)
- 2 Caixa com sistema eletrônico, opcionalmente com conector de encaixe
- 3 Conexão do processo com transdutor acústico

O VEGASON 61 é composto dos componentes a seguir:

- Transdutor acústico com sensor de temperatura integrado
- Caixa com sistema eletrônico, opcionalmente com conector de encaixe
- Tampa da caixa, opcionalmente com módulo de visualização e configuração PLICSCOM

Os componentes estão à disposição em diferentes modelos.

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

- Tipo de aparelho
- Número de artigo e de série do aparelho
- Números de artigo da documentação
- Dados técnicos: por exemplo, homologações, temperatura do processo, conexão do processo/material, saída de sinais, alimentação de tensão, classe de proteção
- Identificação SIL (no caso de qualificação SIL pela fábrica)

O número de série permite a visualização dos dados de fornecimento do aparelho na página www.vega.com, no "VEGA Tools" e na "serial number search". Além da placa de características, o número de série pode ser encontrado também no interior do aparelho.

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do aparelho:

- Versão do hardware a partir de < 2.0.0
- Versão do software ≤ 3.8

3.2 Modo de trabalho**Área de aplicação**

O VEGASON 61 é um sensor de ultrassom para a medição contínua de nível de enchimento. Ele é apropriado para produtos líquidos e sólidos em quase todas as áreas industriais, especialmente na área de abastecimento e saneamento de água.

Princípio de funcionamento

O transdutor acústico do sensor de ultrassom emite impulsos curtos de ultrassom para o produto a ser medido. Esses impulsos são refletidos pela superfície do produto e recebidos novamente pelo transdutor acústico como ecos. O tempo entre o envio e o recebimento dos impulsos de ultrassom é proporcional à distância e, consequentemente, ao nível de enchimento. O nível de enchimento assim detectado é convertido para um respectivo sinal de saída e emitido como valor de medição.

Alimentação de tensão

Módulo eletrônico 4 ... 20 mA/HART de dois condutores para a alimentação de tensão e transmissão dos valores de medição pela mesma linha.

A faixa de alimentação de tensão pode variar, a depender do modelo do aparelho.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "Dados técnicos".

A iluminação de fundo do módulo de visualização e configuração é alimentada pelo sensor. Pré-requisito aqui é um determinado valor da tensão de alimentação. Os valores exatos de tensão podem ser consultados nos "Dados técnicos".

O aquecimento opcional requer uma tensão de serviço própria. Maiores detalhes podem ser obtidos nas instruções complementares "Aquecimento para o módulo de visualização e configuração".

Esta função não está disponível em geral para aparelhos com homologação.

Embalagem

3.3 Embalagem, transporte e armazenamento

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 ... 85 %

3.4 Acessórios e peças sobressalentes

PLICSCOM

O módulo de visualização e configuração PLICSCOM serve para exibir os valores medidos, para a configuração e para o diagnóstico e pode ser colocado e novamente retirado do sensor, sempre que se desejar.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (documento 27835).

VEGACONNECT

O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação à porta USB de um PC. Para ajustar esses aparelhos, é necessário um software de configuração (por exemplo, PACTware com o respectivo VEGA-DTM).

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (documento 32628).

VEGADIS 81

O VEGADIS 81 é uma unidade externa de leitura e comando para sensores plics® da VEGA.

Para sensores com caixa de duas câmaras é adicionalmente necessário o adaptador de interface "*DISADAPT*" para o VEGADIS 81.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 81*" (documento 43814).

VEGADIS 82

O VEGADIS 82 é apropriado para a exibição de valores de medição e para a configuração de sensores com protocolo HART. Ele é intercalado na linha de sinal 4 ... 20 mA/HART.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 82*" (documento 45300).

PLICSMOBILE

O PLICSMOBILE é uma unidade externa de radiotransmissão GSM/GPRS, utilizada para transmitir os valores de medição e para o ajuste remoto de parâmetros de sensores plics®. A configuração é realizada com o PACTware/DTM através da porta USB integrada.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções complementares "*PLICSMOBILE T61*" (documento 37700).

Cobertura de proteção

A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Capa protetora*" (documento 34296).

Flanges

Estão disponíveis flanges em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Maiores informações podem ser obtidas no manual complementar "*Flanges DIN-EN-ASME-JIS*" (documento 31088).

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico VEGASON Série 60 é uma peça de reposição para sensores ultra-sônicos VEGASON Série 60. Para cada diferente tipo de saída de sinal há à disposição um modelo próprio.

Maiores informações podem ser obtidas no manual "*Módulo eletrônico VEGASON Série 60*" (documento 30206).

4 Montar

4.1 Informações gerais

Aptidão para as condições do processo

Certifique-se de que todas as peças do aparelho envolvidas no processo, especialmente o elemento sensor, a vedação e a conexão do processo, sejam adequadas para as respectivas condições, principalmente a pressão, a temperatura e as propriedades químicas dos produtos.

Os respectivos dados encontram-se no capítulo "Dados técnicos" e na placa de características.

Posição de montagem

Selecione a posição de montagem de tal modo que seja possível aceder facilmente o aparelho ao montar, conectar ou na instalação posterior do módulo de visualização e configuração. Para que isso seja possível, a carcaça do aparelho pode ser girada sem uso de ferramentas em 330°. Além disso, o módulo de visualização e configuração pode ser montado com uma variação de posição em passos de 90°.

Umidade

Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "Conexão à alimentação de tensão") e aperte firmemente o prensa-cabo.

O aparelho pode ser adicionalmente protegido contra a entrada de umidade se o cabo de conexão for montado com uma curva para baixo, antes de entrar no prensa-cabo. Desse modo, água da chuva ou condensado poderá gotejar para baixo. Isso vale especialmente para a montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, durante processos de limpeza) ou em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

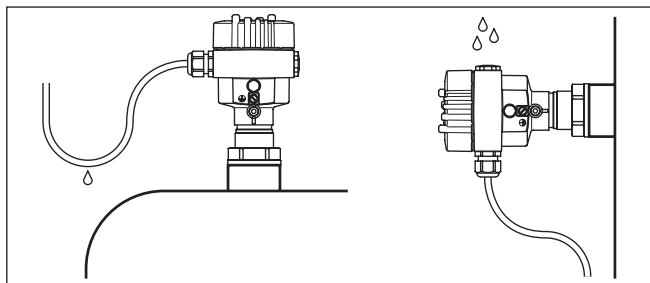


Fig. 2: Medidas para evitar a entrada de umidade

Montagens das entradas de cabo - cabo NPT

Em caixas de aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados pela fábrica. Por isso motivo, os orifícios livres de passagem dos cabos são protegidos para o transporte com tampas de proteção contra pó vermelhas.

Essas capas protetoras têm que ser substituídas por prensa-cabos homologados ou fechadas por bujões apropriados antes da colocação em funcionamento.

Nível de referência para faixa de medição

O nível de referência para a área de medição é o lado inferior do transdutor.

Observar que abaixo do nível de referência tem que ser mantida uma distância mínima (zona morta), na qual não é possível realizar uma medição. O valor exato da zona morta pode ser consultado no capítulo "Dados técnicos".

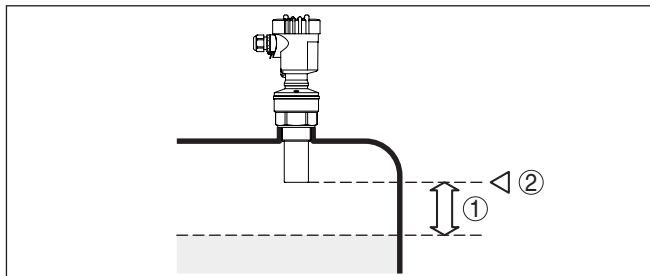


Fig. 3: Distância mínima para a altura máxima de enchimento

- 1 zona morta
- 2 Nível de referência



Informação:

Se o produto alcançar o transdutor acústico, podem surgir com o tempo incrustações no transdutor, o que mais tarde pode causar erros de medição.

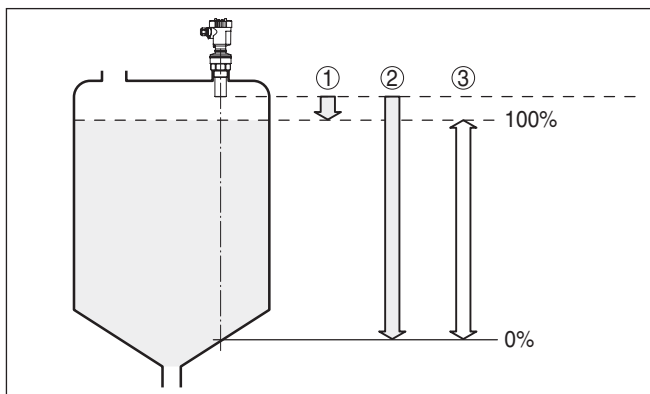


Fig. 4: Faixa de medição (faixa de trabalho) e distância máxima de medição

- 1 cheio
- 2 vazio (distância de medição máxima)
- 3 Faixa de medição

Pressão/vácuo

Sobrepresão no reservatório não influencia o VEGASON 61. Vácuo atenua impulsos de ultra-som. Isso interfere nos resultados da medição, principalmente se o nível de enchimento for muito baixo. A partir de -0,2 bar (-20 kPa), deveria ser utilizado outro princípio de medição, como, por exemplo, radar ou microondas guiadas.

Enroscar

4.2 Instruções de montagem

Enroscar o VEGASON 61 com uma chave de boca adequada pelo sextavado da luva. Consultar o torque de aperto no capítulo "*Dados técnicos*".



Advertência:

A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Perigo de danos no mecanismo de rotação da caixa.

Posição de montagem

Monte o sensor numa posição distante pelo menos 200 mm (7.874 in) da parede do reservatório. Se o sensor for montado no centro de tampas côncavas ou redondas do reservatório, podem ocorrer ecos múltiplos, que podem ser suprimidos através da devida calibração (vide "*Colocação em funcionamento*").

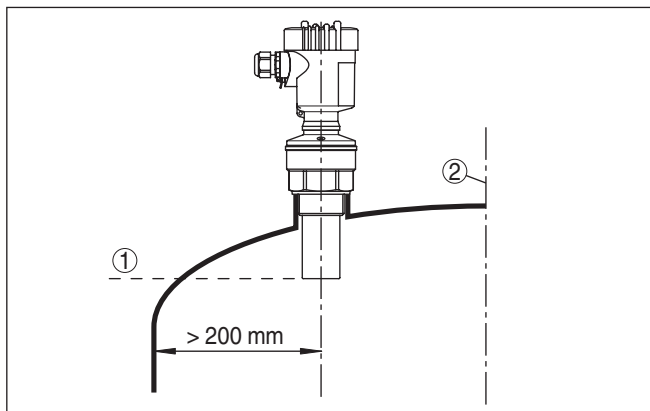


Fig. 5: Montagem em tampa redonda do reservatório

- 1 Nível de referência
- 2 Centro do reservatório ou eixo simétrico

Se esta distância não puder ser mantida, deveria ser realizado um armazenamento de sinais falsos na colocação em funcionamento. Isso vale principalmente se houver perigo de incrustações na parede do reservatório. Nesse caso, recomenda-se a realização do armazenamento de sinais falsos mais tarde, quando já houver incrustações.

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o sensor no centro do reservatório, pois assim é possível uma medição até o fundo.

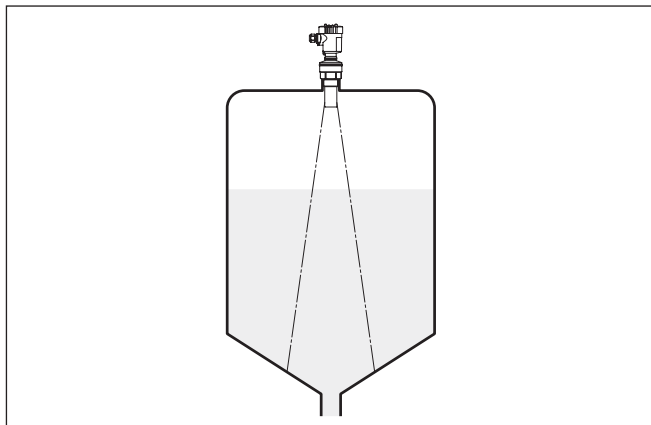


Fig. 6: Reservatório com fundo cônico

Luva

As luvas devem ser preferencialmente dimensionadas de tal modo que o lado inferior do transdutor acústico sobressaia pelo menos 10 mm (0.394 in) da luva.

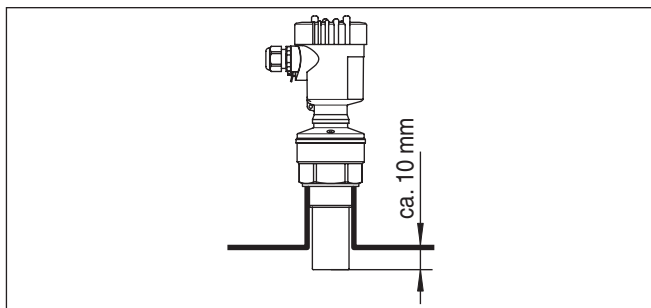


Fig. 7: Recomendação para a montagem em luva

No caso de boas propriedades de reflexão do produto armazenado no reservatório, o VEGASON 61 pode também ser montado em luvas mais altas que o comprimento do transdutor acústico. Os valores recomendados para a altura das luvas são mostrados na figura a seguir. A extremidade da luva deveria nesse caso ser lisa e estar livre de rebarbas e, se possível, ser até arredondadas. Efetue um armazenamento de sinais falsos.

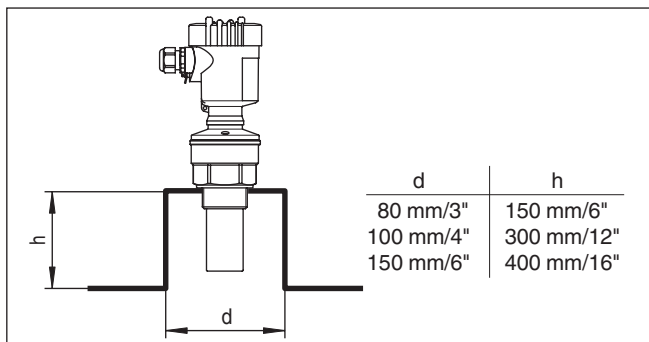


Fig. 8: Medidas diferentes da luva

Alinhamento do sensor

Alinhe o sensor em líquidos de forma mais perpendicular possível em relação à superfície do produto, a fim de atingir resultados ideais na medição.

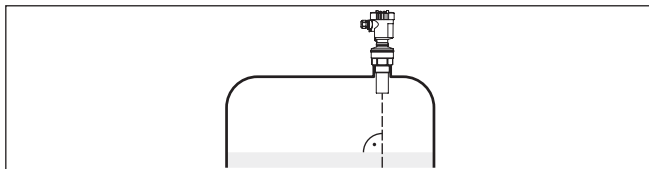


Fig. 9: Alinhamento em líquidos

Para reduzir a distância mínima em relação ao produto, o VEGASON 61 pode ser também montado com um espelho defletor. Isso permite que se possa encher o reservatório quase totalmente. Esse método é especialmente apropriado para reservatórios abertos, como, por exemplo, coletores de água de chuva.

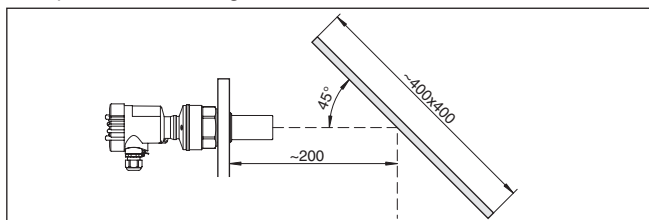


Fig. 10: Espelho defletor

Componentes do reservatório

O local de montagem do sensor ultrassônico deveria ser selecionado de tal modo que nenhum componente interno do reservatório se cruze com os sinais ultra-sônicos.

Componentes do reservatório, como escadas, interruptores limitadores, serpentinas de aquecimento, reforços do reservatório, etc. podem gerar ecos falsos e desviar o eco útil. Prestar atenção ao projetar a posição de medição para que o caminho dos sinais ultrassônicos para o produto esteja livre.

Caso haja anteparos montados no interior do reservatório, efetuar um armazenamento de ecos falsos durante a colocação do aparelho em funcionamento.

Caso grandes anteparos no reservatório, como, por exemplo, travessas e suportes, causarem ecos falsos, isso pode ser atenuado através de medidas adicionais. Pequenas chapas metálicas ou de plástico, montadas de forma inclinada sobre os anteparos, dispersam os sinais de ultrassom, evitando assim de forma eficaz uma reflexão direta de ecos falsos.

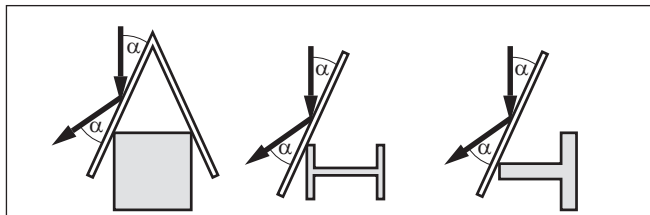


Fig. 11: Cobrir os perfis lisos com defletores

Agitadores

Caso haja um agitador no reservatório, deveria ser efetuado um armazenamento de sinais falsos com o agitador em funcionamento. Isso garante que as reflexões de interferência do agitador sejam armazenadas em diferentes posições.

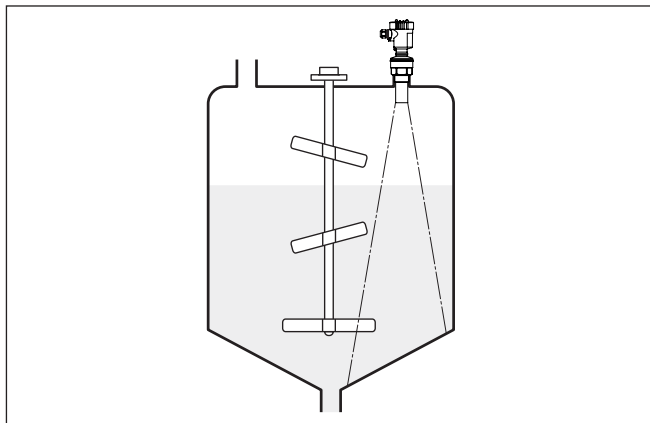


Fig. 12: Agitadores

Fluxo de entrada do produto

Não monte os aparelhos sobre ou no fluxo de enchimento. Assegure-se de que seja detectada a superfície do produto e não o seu fluxo de entrada.

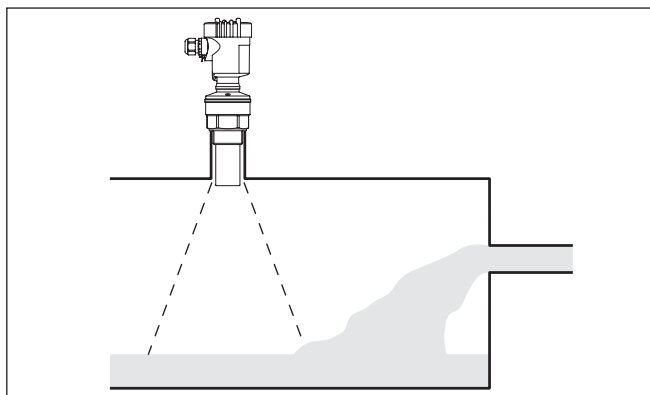


Fig. 13: Fluxo de entrada do líquido

Espuma

Através do enchimento, de agitadores e outros processos no reservatório, pode ocorrer na superfície do produto a formação de espuma, em parte muito consistente. Essa espuma pode amortecer significativamente o sinal enviado.

Caso ocorram erros de medição devido a espuma, o sensor deveria ser montado em um tubo vertical ou deveriam ser utilizados sensores mais apropriados com radar guiado (TDR).

Radar guiado não sofre influências pela espuma e é especialmente apropriado para essa aplicação.

Movimentos de ar

Caso haja fortes correntes de ar, por exemplo, na montagem ao ar livre e vento forte ou através de turbulências no reservatório, por exemplo, devido a rede-moinhos causados pela sucção, o VEGASON 61 deveria ser montado num tubo vertical ou deveria ser utilizado um outro princípio de medição, como radar ou radar guiado (TDR).

Medição em tubo vertical

Através da utilização do sensor num tubo vertical (tubo curvo ou tubo de by-pass), evita-se influências causadas pelos componentes do reservatório, formação de espuma e turbulências.

Tubos verticais têm de atingir a altura mínima de enchimento desejada, pois a medição só é possível dentro do tubo.

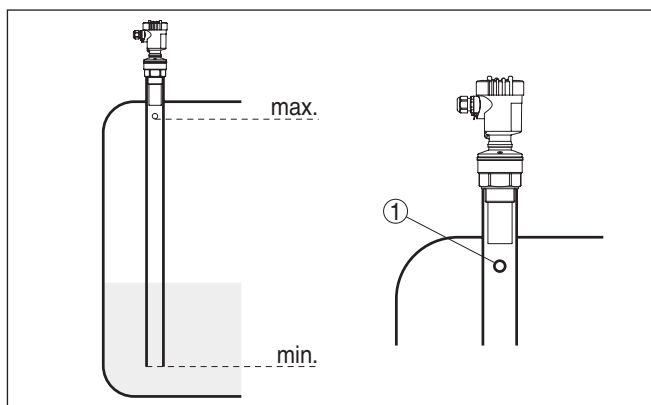


Fig. 14: Tubo vertical no tanque

1 Orifício de purga de ar: $\varnothing 5 \dots 10 \text{ mm}$ (0.197 ... 0.394 in)

O VEGASON 61 pode ser utilizado com tubos de diâmetro a partir de 40 mm (1.575 in).

Evitar grandes fendas e costuras de solda grossas ao unir os tubos. Executar um armazenamento geral de ecos falsos.

Uma medição no tubo vertical não faz sentido para produtos com forte tendência a incrustações.

Medição de fluxo com calha retangular

Os breves exemplos dão somente uma noção básica sobre a medição de débito. Dados detalhados de projeto podem ser obtidos junto aos fabricantes das calhas ou na respectiva literatura técnica.

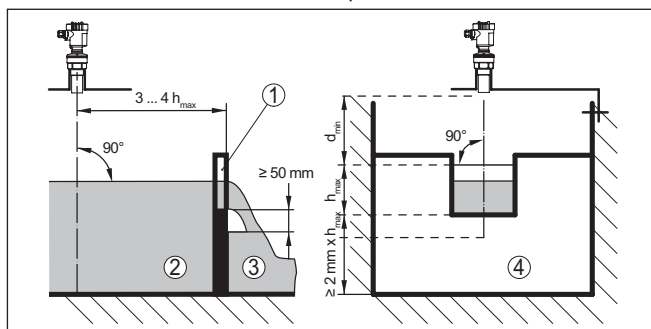


Fig. 15: Medição de débito com calha retangular: $d_{\min}$ = distância mínima do sensor (vide capítulo "Dados técnicos"); $h_{\max}$ = enchimento máx. da calha retangular

- 1 Orifício do vertedouro (vista lateral)
- 2 Água de montante
- 3 Água de jusante
- 4 Orifício do vertedouro (vista do lado da água de jusante)

Basicamente devem ser observados os seguintes aspectos:

- Montagem do sensor no lado da água de montante

- Montagem no centro em relação à calha e vertical em relação à superfície do líquido
- Distância para o orifício do vertedouro
- Distância entre o orifício e o fundo
- Distância entre o orifício e a água de jusante
- Distância mínima entre o sensor e a altura máxima de represa

Medição de fluxo com calha tipo Venturi Khafagi

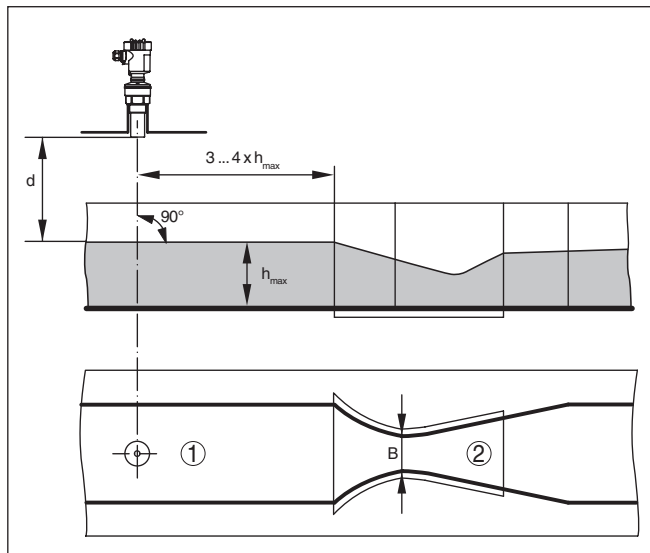


Fig. 16: Medição de débito com calha tipo Venturi Khafagi: d = distância mínima do sensor; h_{max} = enchimento máx. da calha; B = maior estreitamento da calha

- 1 Posição do sensor
- 2 Calha tipo Venturi

Basicamente devem ser observados os seguintes aspectos:

- Montagem do sensor no lado de admissão
- Montagem no centro em relação à calha e vertical em relação à superfície do líquido
- Distância para a calha tipo Venturi
- Distância mínima entre o sensor e a altura máxima de represa

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:



Advertência:

Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

- A conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.

Alimentação de tensão

A alimentação de tensão e o sinal de corrente utilizam o mesmo cabo de dois fios. A tensão de serviço pode variar de acordo com o modelo do aparelho.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

Cuide para que ocorra um corte seguro do circuito de alimentação dos circuitos da rede, de acordo com a norma DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Leve em consideração as seguintes influências adicionais da tensão de serviço:

- Tensão de saída mais baixa da fonte de alimentação sob carga nominal (por exemplo, no caso de uma corrente do sensor de 20,5 mA ou 22 mA com mensagem de falha)
- Influência de outros aparelhos no circuito (vide valores de carga nos "*Dados técnicos*")

Cabo de ligação

O aparelho deve ser conectado com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais previstos na norma EN 61326-1, deveria ser utilizado um cabo blindado.

Em aparelhos com caixa e prensa-cabo, utilize cabos com seção transversal redonda. Controle para qual diâmetro externo do cabo o prensa-cabo é apropriado, para que fique garantida a vedação do prensa-cabo (grau de proteção IP).

Utilize um prensa-cabo apropriado para o diâmetro do cabo.

Na operação HART-Multidrop, recomendamos utilizar sempre um cabo blindado.

Entrada do cabo ½ NPT

Em aparelho com passagem de cabo ½ NPT e caixa de plástico, foi injetada na caixa uma rosca metálica de ½".



Cuidado:

O prensa-cabo NPT ou o tubo de aço tem que ser enroscado sem graxa/óleo na rosca. Lubrificantes comuns podem conter aditivos agressivos para a rosca, o que prejudicaria a firmeza da junção e a vedação da caixa.

Blindagem do cabo e aterramento

Se for necessário um cabo blindado, recomendamos ligar a blindagem em ambas as extremidades do cabo ao potencial da massa. No sensor, a blindagem deveria ser conectada diretamente ao terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa tem que ser ligado com baixa impedância ao potencial da terra.



Em equipamentos Ex o aterramento é efetuado conforme os regulamentos de instalação.

5.2 Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Remova um módulo de visualização e configuração eventualmente existente. Para tal, gire-o para a esquerda.
3. Solte a porca de capa do prensa-cabo
4. Decape o cabo de ligação em aprox. 10 cm (4 in) e as extremidades dos fios em aprox. 1 cm (0.4 in)
5. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo
6. Levante a alavanca de abertura dos terminais com uma chave de fenda (vide figura a seguir)
7. Conecte as extremidades dos fios nos terminais livres conforme o esquema de ligações

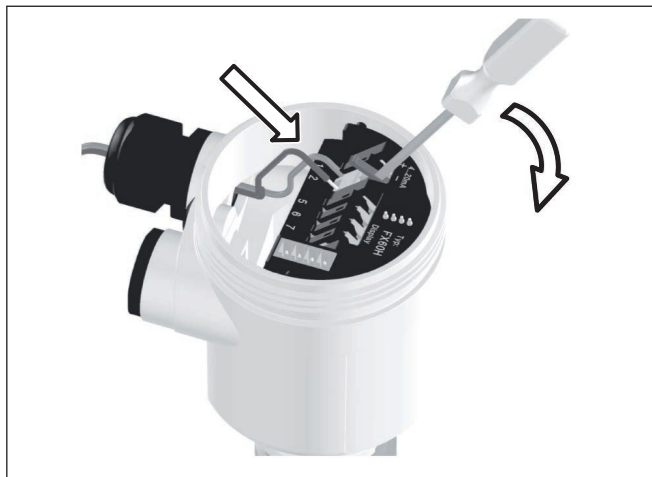


Fig. 17: Passos 6 e 7 do procedimento de conexão

8. Pressione a alavanca de abertura dos bornes para baixo. Ouve-se quando a mola do borne fecha.
9. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
10. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.

11. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo

12. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

5.3 Esquema de ligações da caixa de uma câmara



As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

Vista geral da caixa

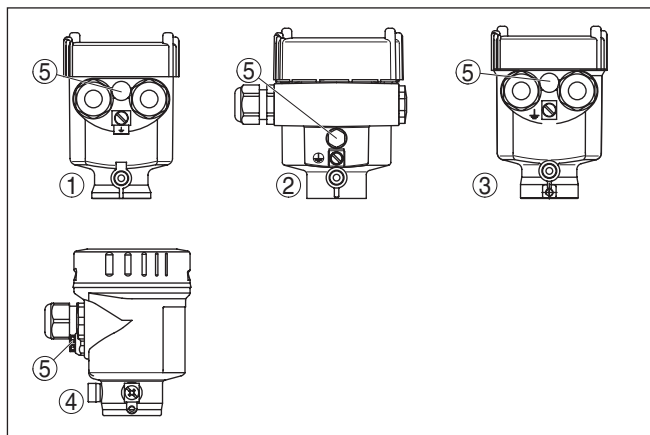


Fig. 18: Materiais da caixa de uma câmara

- 1 Plástico
- 2 Alumínio
- 3 Aço inoxidável, fundição fina
- 4 Aço inoxidável, eletropolido
- 5 Elemento de filtragem para todos os tipos de material. Bujões no modelo IP 66/IP 68, 1 bar para alumínio e aço inoxidável

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

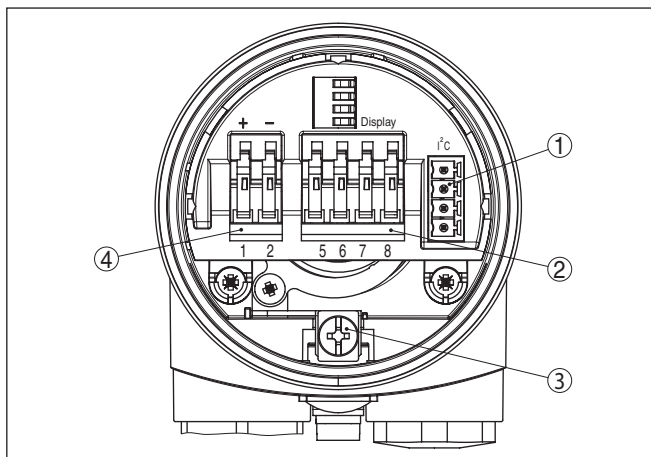


Fig. 19: Compartimento do sistema eletrônico e de conexões da caixa de uma câmara

- 1 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
- 2 Bornes para a conexão da unidade externa de visualização VEGADIS 61
- 3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo
- 4 Bornes de encaixe para a alimentação de tensão

Esquema de ligações

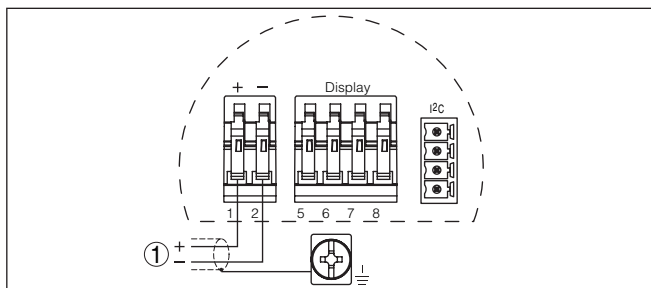


Fig. 20: Esquema de ligações da caixa de uma câmara

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal

5.4 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras



As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-ia.

Vista geral da caixa

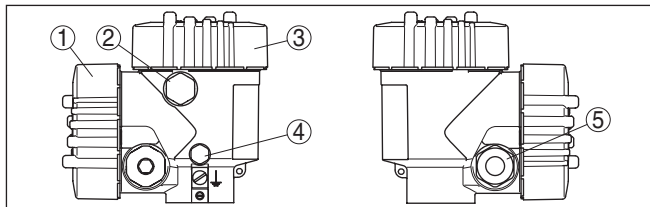


Fig. 21: Caixa de duas câmaras

- 1 Tampa da caixa compartimento de conexão
- 2 Bujão ou conector M12 x 1 para VEGADIS 61 (opcional)
- 3 Tampa do compartimento do sistema eletrônico
- 4 Elemento de filtragem para compensação da pressão de ar
- 5 Prensa-cabo

Compartimento do sistema eletrônico

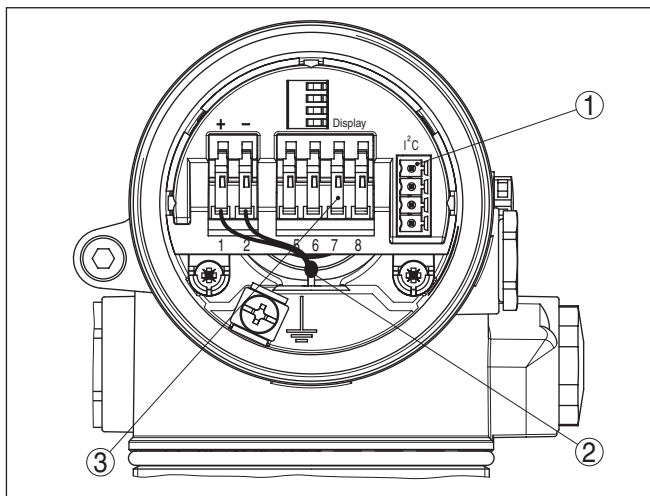


Fig. 22: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

- 1 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
- 2 Cabo de ligação interna com o compartimento de conexão
- 3 Terminais para conexão do VEGADIS 81

Compartimento de conexões

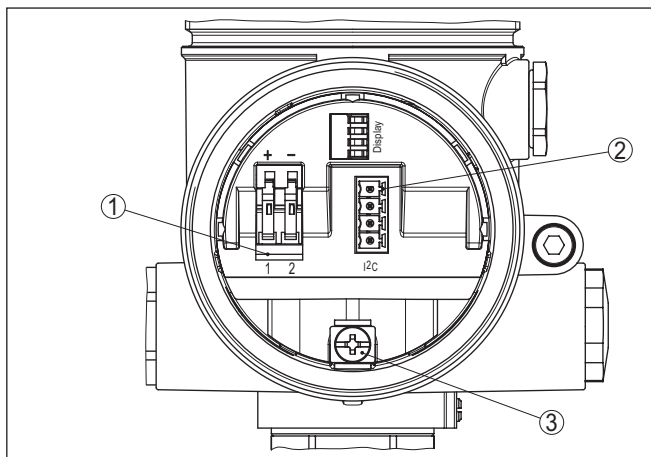


Fig. 23: Compartimento de conexão da caixa de duas câmaras

- 1 Bornes de encaixe para a alimentação de tensão
- 2 Conector para VEGACONNECT (Interface I²C)
- 3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Esquema de ligações

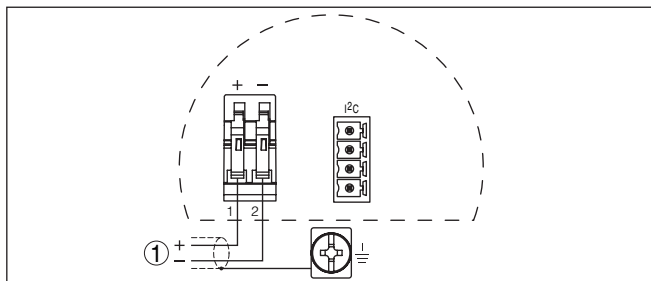


Fig. 24: Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

- 1 Alimentação de tensão, saída de sinal

5.5 Esquema de ligações - Modelo IP 66/IP 68 (1 bar)

Atribuição dos fios cabo de ligação

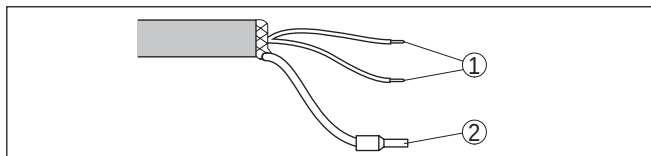


Fig. 25: Atribuição dos fios cabo de ligação

- 1 Marrom (+) e azul (-) para a alimentação de tensão ou para o sistema de avaliação
- 2 Blindagem

Fase de inicialização**5.6 Fase de inicialização**

Após a ligação do VEGASON 61 à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa primeiro um autoteste, que dura aproximadamente 30 segundos.

- Teste interno do sistema eletrónico
- Indicação do tipo de aparelho, da versão do firmware e do TAG (designação) do sensor
- O sinal de saída salta brevemente (cerca de 10 segundos) para a corrente de falha ajustada

Em seguida, a respectiva corrente é passada para o cabo (o valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica).

6 Colocação em funcionamento com o módulo de visualização e configuração PLICS-COM

6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

Montar/desmontar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser a qualquer tempo colocado no sensor ou novamente removido. Não é necessário cortar a alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração na posição desejada sobre o sistema eletrônico (podem ser selecionadas quatro posições, deslocadas em 90°)
3. Coloque o módulo de visualização e configuração sobre o sistema eletrônico e gire-o levemente para a direita até que ele se encaixe
4. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.



Fig. 26: Colocar o módulo de visualização e configuração



Nota:

Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.2 Sistema de configuração

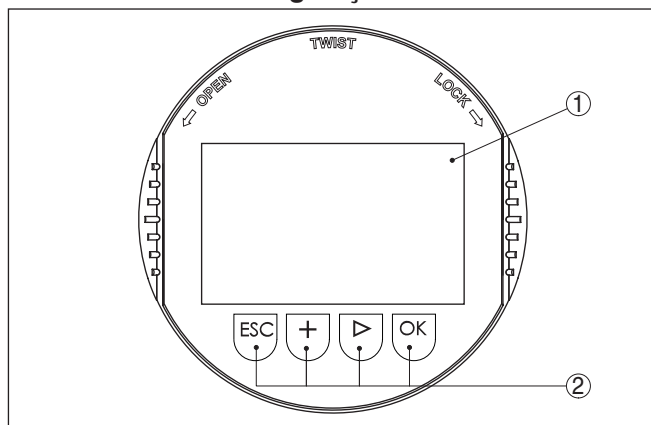


Fig. 27: Elementos de visualização e configuração

- 1 Display LC
- 2 Exibição do número do ponto do menu
- 3 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla **[OK]**:
 - Passar para a lista de menus
 - Confirmar o menu selecionado
 - Edição de parâmetros
 - Salvar valor
- Tecla **[->]** para a seleção de:
 - Mudança de menu
 - Selecionar item na lista
 - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla **[+]**:
 - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla **[ESC]**:
 - Cancelar a entrada
 - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração

O aparelho é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No display LC são mostradas opções do menu. A representação anterior mostra as funções de cada tecla.

Funções de tempo

Apertando uma vez as teclas **[+]** e **[->]**, o valor editado ou o cursor é alterado em uma casa. Se elas forem acionadas por mais de 1 s, a alteração ocorre de forma contínua.

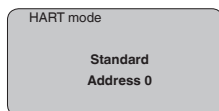
Se as teclas **[OK]** e **[ESC]** forem apertadas simultaneamente por mais de 5 s, isso provoca um retorno ao menu básico. O idioma do menu é comutado para "Inglês".

Aproximadamente 60 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com **[OK]** são perdidos.

6.3 Passos para a colocação em funcionamento

Ajuste de endereço HART-Multidrop

Na operação HART-Multidrop (vários sensores em uma única entrada), antes de prosseguir com o ajuste dos parâmetros, tem que ser efetuado primeiro o ajuste do endereço. Uma descrição mais detalhada pode ser obtida no manual "Módulo de visualização e configuração" ou na ajuda on-line do PACTware ou do DTM.



Ajuste de parâmetros

Pelo fato de um sensor de radar ser um instrumento de medição de distância, ele mede a distância do sensor até a superfície do produto. Para exibir a altura de enchimento propriamente dita, é necessário atribuir uma altura percentual à distância medida.

A partir desses dados é então calculada a altura de enchimento propriamente dita. Ao mesmo tempo, a faixa de trabalho do sensor é limitada do máximo para a faixa necessária.

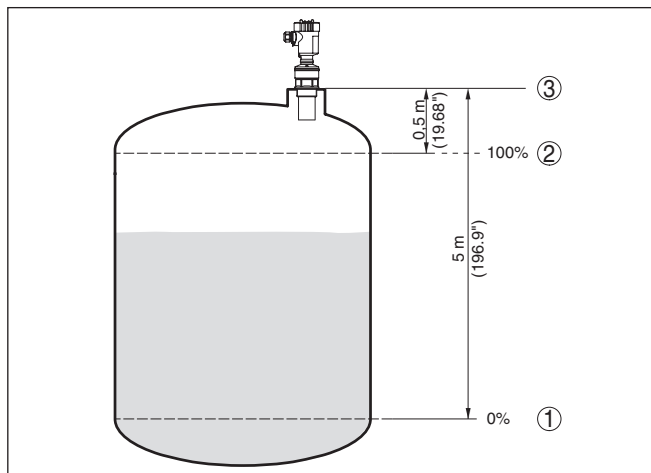


Fig. 28: Exemplo de parametrização Calibração Mín./Máx.

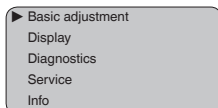
- 1 Nível de enchimento mín. = distância de medição máx.
- 2 Nível de enchimento máx. = distância de medição mín.

O nível de enchimento atual não é relevante nessa calibração. O ajuste dos níveis mínimo e máximo é sempre efetuado sem alteração do nível atual do produto. Deste modo, esses ajustes já podem ser realizados de antemão, sem que o aparelho tenha que ser montado.

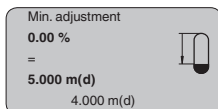
Ajuste básico - calibração mín.

Proceda da seguinte maneira:

1. Passar da indicação de valores de medição para o menu principal através de **[OK]**.



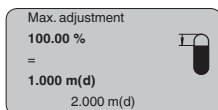
2. Selecione a opção "Ajuste básico" através de **[>]** e confirme com **[OK]**. É então mostrada a opção "Calibrar Min.".



3. Preparar a edição do valor percentual com **[OK]** e colocar o cursor na posição desejada através de **[>]**. Ajustar o valor percentual com **[+]** e salvá-lo com **[OK]**. O cursor salta então para o valor da distância.
4. Introduzir para o reservatório vazio o valor da distância em metros correspondente ao valor percentual (por exemplo, a distância do sensor para o fundo do reservatório).
5. Salvar os ajustes através de **[OK]** e passar através de **[>]** para a calibração de Máx.

Ajuste básico - Calibração máx.

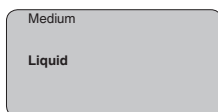
Proceda da seguinte maneira:



1. Preparar a edição do valor percentual com **[OK]** e colocar o cursor na posição desejada através de **[>]**. Ajustar o valor percentual com **[+]** e salvá-lo com **[OK]**. O cursor salta então para o valor da distância.
2. Introduzir para o reservatório cheio o valor da distância em metros correspondente ao valor percentual. Observar que o nível máximo de enchimento tem que se encontrar abaixo da zona morta.
3. Salvar os ajustes através de **[OK]** e passar através de **[>]** para a seleção do produto.

Ajuste básico - produto

Cada produto apresenta um comportamento individual de reflexão. Líquidos apresentam fatores de interferência causados por uma superfície inquieta do produto ou pela formação de espuma. No caso de produtos sólidos, essas interferências são causadas pela poeira, empilhamento do material e ecos adicionais provocados pela parede do reservatório. Para adequar o sensor a essas variadas condições de medição, selecionar primeiramente nesta opção do menu "Líquido" ou "Sólido".



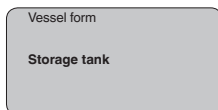
No caso de produtos sólidos, pode-se selecionar ainda entre as opções "Pó", "Granulado/peletes" ou "Cascalho/brita".

Essa seleção adicional permite o ajuste ideal do sensor ao produto e à segurança de medição é aumentada significativamente, principalmente no caso de material com baixa propriedade de reflexão.

Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla [->].

Ajuste básico - Forma do reservatório

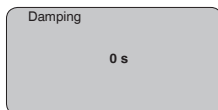
Além do produto, a forma do reservatório também pode influenciar a medição. Para adequar o sensor a tais condições de medição, esta opção do menu oferece-lhe diversas possibilidades de ajuste, a depender de se ter selecionado produto líquido ou sólido. No caso de "Líquido", as opções são "Tanque de armazenamento", "Tubo vertical", "Reservatório aberto" ou "Reservatório com agitador". No caso de "Sólido", elas são "Silo" ou "Fosso".



Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla [->].

Ajuste básico - Atenuação

Para suprimir oscilações na indicação de valores medidos, causadas, por exemplo, por movimentos da superfície do produto, pode-se ajustar uma atenuação, cujo valor tem que se encontrar entre 0 e 999 segundos. Queira observar que com esse ajuste é aumentado também o tempo de reação de toda a medição, o que faz com que o sensor reaja com retardo a alterações rápidas dos valores de medição. Normalmente, o ajuste de um tempo de apenas alguns segundos é suficiente para equilibrar a indicação dos valores de medição.

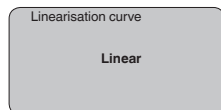


Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla [->].

Ajuste básico - Curva de linearização

Uma linearização é necessária em todos os reservatórios, cujo volume não aumenta de forma linear com o nível de enchimento, por exemplo, em tanques redondos deitados ou tanques esféricos, e se for desejada a exibição ou a transmissão do volume. Para tais reservatórios, foram guardadas curvas de linearização, que indicam

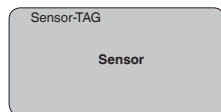
a relação entre nível de enchimento percentual e o volume do reservatório. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é mostrado corretamente. Caso o volume não deva ser exibido como valor percentual, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode ser ajustada adicionalmente uma escalação na opção "*Display*".



Introduza os parâmetros desejados através das respectivas teclas. Salve os ajustes e passe para o próximo ponto do menu com a tecla **[>]**.

Ajuste básico - TAG do sensor

Nesta opção do menu, o sensor pode receber uma designação inequívoca, como, por exemplo, o nome da posição de medição ou o nome do tanque ou do produto. Em sistemas digitais e na documentação de instalações de grande porte, deveria ser introduzida uma designação inequívoca para a identificação exata de cada posição de medição.



Com esse ponto de medição, o ajuste básico foi concluído e pode-se agora voltar para o menu principal através da tecla **[ESC]**.

Display - Valor de exibição

No menu "*Display*" define-se como o valor de medição deve ser exibido no display.

Estão disponíveis os seguintes valores para a exibição:

- Altura
- Distância
- Corrente
- Escalado
- Por cento
- Por cento lin.

A opção "*Escalado*" abre a opções do menu "*Unidade para exibição*" e "*Escalação*". Em "*Unidade para exibição*" estão disponíveis as seguintes possibilidades de seleção:

- Altura
- Massa
- Débito
- Volume
- Sem unidade

A depender da seleção, ficam então disponíveis diversas unidades. Na opção "*Escalação*", é introduzido o valor numérico desejado com casas decimais para 0 % e 100 % do valor de medição.

Entre o valor exibido no menu "Display" e a unidade de calibração no menu "Ajustes do aparelho" há a seguinte relação:

- Valor de exibição "Distância": Representação do valor de medição na unidade de calibração selecionada, por. ex. m(d)

Displayed value

Scaled ▼

Display unit

Volume ▼

l ▼

Scaling

0 % = 0.0 l

100 % = 100.0 l

Display - Iluminação

A iluminação de fundo opcional de fábrica pode ser ativada pelo menu de configuração. Essa função depende do valor da tensão de alimentação (vide "Dados técnicos/Alimentação de tensão").

Backlight

No ajuste de fábrica, a iluminação está desligada.

Diagnóstico - Indicador de valores de pico

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os valores são exibidos na opção do menu "Indicador de valores de pico".

- distância mín. e máx. em m(d)
- temperatura mín. e máx.

Peak value indicator

Diagnóstico - Segurança de medição

Em sensores de nível de enchimento que trabalham sem contato com o produto, a medição pode ser influenciada por condições do processo. Nesta opção, a segurança de medição do eco do nível de enchimento é exibida como valor dB. A segurança de medição é a intensidade do sinal menos as interferências. Quanto maior for o valor, mais segura será a medição. Numa medição correta, esses valores são > 10 dB.

Diagnóstico - Status do aparelho

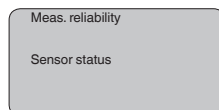
Nesta opção do menu é mostrado o status do aparelho. Se o sensor não reconhecer nenhum erro, é exibido "OK". Se for detectado um erro, pisca uma mensagem de erro específica do sensor, por exem-

plo, "E013". O erro é mostrado também como texto claro, como, por exemplo, "Não há valor de medição disponível".



Informação:

A mensagem de erro e o texto são mostrados na exibição dos valores de medição.



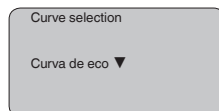
Diagnóstico - Seleção de curva

Nos sensores ultra-sônicos a "**Curva de eco**" mostra a intensidade do sinal dos ecos na faixa de medição. A unidade da intensidade do sinal é "dB". A intensidade do sinal permite uma avaliação da qualidade da medição.

A "**Curva de ecos falsa**" mostra os ecos falsos salvos (vide menu "Serviço") do reservatório vazio com intensidade do sinal em "dB" na faixa de medição.

Quando se inicia uma "**Curva de tendência**", são gravados, a depender do sensor, até 3000 valores de medição, que podem ser em seguida representados num eixo de tempo. São apagados os valores de medição mais antigos.

Na opção "**Seleção de curva**", é selecionada a respectiva curva.



Informação:

No ajuste de fábrica, a gravação de tendência não está ativada. Ela tem que ser iniciada pelo usuário através da opção "**Iniciar curva de tendência**".

Diagnóstico - Representação de curva

Uma comparação de curvas de eco e de ecos falsos fornece informações mais exatas sobre a segurança da medição. A curva selecionada é constantemente atualizada. Através da tecla [OK], é aberto um submenu com funções de zoom.

Na "**Curva de eco e ecos falsos**" estão disponíveis:

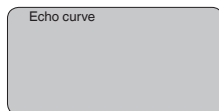
- "Zoom X": função de lupa para a distância de medição
- "Zoom Y": ampliação de 1, 2, 5 e 10 vezes do sinal em "dB"
- "Unzoom": retorna a representação para faixa nominal de medição com ampliação simples

Na "**Curva de tendência**" estão disponíveis:

- "Zoom X": resolução
 - 1 minuto
 - 1 hora
 - 1 dia
- "Parar/iniciar": cancela a gravação atual ou inicia uma nova

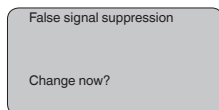
- "Unzoom": retorno da resolução para minutos

O tempo de gravação foi ajustado pela fábrica em 1 minuto. Esse tempo pode ser ajustado com o software de configuração PACTware em 1 hora ou um dia.



Assistência técnica - Supressão de sinais falsos

Luvas altas ou anteparos montados no reservatório, como reforços, agitadores, incrustações ou costuras de solda na parede causam interferências na reflexão que podem prejudicar a medição. Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva esses sinais de interferência para que não mais sejam considerados na medição do nível de enchimento. Ela deve ser efetuada com um reservatório com nível baixo, a fim de permitir a detecção de todas as reflexões falsas.



Proceda da seguinte maneira:

1. Passar da indicação de valores de medição para o menu principal através de **[OK]**.
2. Selecionar a opção "*Manutenção*" através de **[->]** e confirmar com **[OK]**. É mostrado então a opção "*Supressão de sinal falso*".
3. Confirmar "*Supressão de sinal falso - alterar agora*" com **[OK]** e selecionar no menu subordinado a opção "*Criar novo*". Introduzir a distância real entre o sensor e a superfície do produto. Todos os sinais falsos existentes nessa área serão detectados pelo sensor e salvos após a confirmação com **[OK]**.

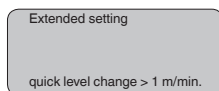


Nota:

Controlar distância para a superfície do produto, pois um ajuste errado (muito grande) do nível atual pode ser salvo como sinal falso. Isso faria com que o nível nessa posição não seja mais medido.

Assistência técnica - Ajustes avançados

A opção do menu "*Ajustes avançados*" oferece a possibilidade de otimizar o VEGASON 61 para aplicações, nas quais o nível de enchimento é alterado de forma demasiadamente rápida. Para tal, selecionar a função "*alteração rápida do nível de enchimento > 1 m/min.*".



Nota:

Na função "*alteração rápida do nível de enchimento > 1 m/min.*", a formação do valor médio da avaliação de sinais é fortemente reduzida. Portanto, reflexões falsas causadas por agitadores ou anteparos

montados no reservatório podem provocar oscilações do valor de medição. É recomendado efetuar um armazenamento de ecos falsos.

Assistência técnica - Saída de corrente

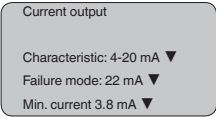
Na opção "*Saída de corrente*", define-se o comportamento da saída de corrente na operação ou em caso de falha. A tabela a seguir mostra as possibilidades de seleção.

Saída de corrente

Curva característica	4 ... 20 mA 20 ... 4 mA
Modo de interferência ¹⁾	Hold value 20,5 mA 22 mA < 3,6 mA
Corrente mín. ²⁾	3,8 mA 4 mA
Corrente máx. ³⁾	20 mA 20,5 mA

Os valores mostrados em negrito representam os dados do ajuste de fábrica.

No modo operacional HART-Multidrop, a corrente tem um valor constante de 4 mA. O valor não é alterado mesmo em caso de falha.



Serviço/Simulação

Nesta opção, simula-se quaisquer valores de nível de enchimento e de pressão através da saída de corrente. Isso permite testar o caminho do sinal, por exemplo, através de aparelhos de leitura conectados ou da placa de entrada do sistema central de controle.

Podem ser selecionadas as seguintes grandezas de simulação:

- Por cento
- Corrente
- Pressão (em transmissores de pressão)
- Distância (sensores de radar e microondas guiadas)

Em sensores Profibus PA, a seleção do valor simulado ocorre através de "Channel" no menu "*Ajustes básicos*".

Como iniciar uma simulação:

1. Apertar **[OK]**
2. Selecionar a grandeza de simulação desejada com **[->]** e confirmar com **[OK]**

¹⁾ Valor da saída de corrente em caso de falha, por exemplo, se não for fornecido nenhum valor de medição válido.

²⁾ Durante a operação, o valor nunca é inferior a esse.

³⁾ Durante a operação, o valor nunca é superior a esse.

3. Ajustar o valor numérico desejado através de **[+]** e **[->]**.

4. Apertar **[OK]**

A simulação é então executada, sendo emitida uma corrente no caso de 4 ... 20 mA/HART e, no caso de Profibus PA ou Foundation Fieldbus, é emitido um valor digital.

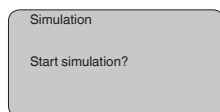
Como cancelar a simulação:

→ Apertar **[ESC]**



Informação:

A simulação é terminada automaticamente 10 minutos após o último acionamento de uma tecla.



Serviço - Reset

Se for efetuada a função "Reset", o sensor repõe os valores das opções a seguir nos valores de reset (vide tabela):⁴⁾

Função	Valor de reset
Endereço do sensor	126
Calibração Máx.	0 m(d)
Calibrar mín.	Fim da faixa de medição em m(d) ⁵⁾
Produto	Líquido
Forma do reservatório	não conhecido
Atenuação	0 s
Linearização	Linear
TAG do sensor	Sensor
Valor exibido	Distância
Saída de corrente - Curva característica	4 ... 20 mA
Saída de corrente - Corrente máxima	20 mA
Saída de corrente - Corrente mín.	4 mA
Saída de corrente - Falha	< 3,6 mA
Unidade de calibração	m(d)

Os valores das opções a seguir *não* são repassados através de um "reset para os valores de reset (vide tabela):

Função	Valor de reset
Iluminação	nenhum reset
Idioma	nenhum reset
Modo operacional HART	nenhum reset

⁴⁾ Ajuste básico específico do sensor.

⁵⁾ A depender do tipo de sensor, vide "Dados técnicos".

Ajuste de fábrica

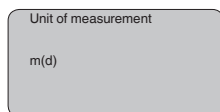
Como o ajuste básico. Além disso, os parâmetros especiais são repostos com os valores default.⁶⁾

Valor de pico

Os valores Mín. e Máx. de distância e de temperatura são repostos no valor atual.

Assistência técnica - Unidade de calibração

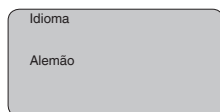
Nesta opção seleciona-se a unidade interna de cálculo do sensor.



Assistência técnica - Idioma

O sensor é ajustado pela fábrica com o idioma encomendado. Esta opção permite a alteração do idioma. Estão disponíveis, por exemplo, na versão 3.50 do software os seguintes idiomas:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Pycckuu
- Italiano
- Netherlands
- Japanese
- Chinese



Assistência técnica- SIL

Em aparelhos com qualificação SIL de fábrica, a segurança funcional já foi ativada. Em aparelhos sem a qualificação SIL de fábrica, a segurança funcional tem que ser ativada pelo usuário através do módulo de visualização e configuração. O ajuste da SIL de fábrica não pode ser desativado pelo usuário.

A ativação da SIL tem os seguintes efeitos:

- no opção do menu "*Modo de interferência*" em "*Saída de corrente*", os parâmetros "*Manter valor*" e "*20,5 mA*" estão bloqueados
- na opção do menu "*Modo operacional HART*", a função "*Multi-drop*" está bloqueada



Nota:

Para essas aplicações, deve-se observar obrigatoriamente o manual de segurança "*Safety Manual*".

⁶⁾ Parâmetros especiais são parâmetros que são ajustados de forma específica para o cliente, no nível de assistência técnica, através do software de configuração PACTware.

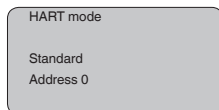
Assistência técnica- Modo operacional HART

HART oferece os modos operacionais Standard e Multidrop.

O modo operacional Standard com o endereço fixo 0 significa a saída do valor de medição como sinal 4 ... 20 mA.

No modo operacional Multidrop, podem ser utilizados até 15 sensores num cabo de dois fios. A cada sensor tem que ser atribuído um endereço entre 1 e 15.⁷⁾

Nesta opção, define-se o modo operacional HART e atribui-se os endereços para o modo Multidrop.



O ajuste de fábrica é o modo Standard com endereço 0.

Assistência técnica - Copiar dados do sensor

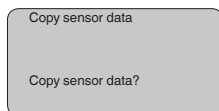
Esta função permite a leitura de dados de parametrização ou o seu armazenamento no sensor através do módulo de visualização e configuração. Uma descrição da função pode ser lida no manual "*Módulo de visualização e configuração*".

Os seguintes dados são lidos ou escritos através dessa função:

- Representação do valor de medição
- Calibração
- Produto
- Forma do reservatório
- Atenuação
- Curva de linearização
- TAG do sensor
- Valor exibido
- Unidade de leitura
- Escalação
- Saída de corrente
- Unidade de calibração
- Idioma

Os seguintes dados relevantes para a segurança **não** são lidos ou escritos:

- Modo operacional HART
- PIN



Serviço - PIN

Nesta opção, o PIN é ativado/desativado de forma permanente. Com a introdução de um PIN de 4 algarismos, os dados do sensor fica protegido contra acesso não-autorizado e contra alterações acidentais. Se o PIN estiver ativado de forma permanente, ele pode ser

⁷⁾ O sinal 4 ... 20 mA do sensor é desligado e o sensor assume uma corrente constante de 4 mA. O sinal de medição é transmitido unicamente como sinal digital HART.

desativado temporariamente (por aproximadamente 60 minutos) em qualquer opção do menu. O PIN ajustado pela fábrica é 0000.

PIN

Disable permanently?

Se o PIN estiver ativado, só são permitidas as seguintes funções:

- Selecionar opções dos menus e visualizar dados
- Passar os dados do sensor para o módulo de visualização e configuração

Info

Neste menu pode-se ler as informações mais importantes sobre o sensor:

- Tipo de aparelho
- Número de série: número de 8 algarismos, por exemplo, 12345678

Instrument type

Serial number
12345678

- Data de calibração: data da calibração de fábrica, por exemplo 24 de março de 2015
- Versão do software: versão atual do software do sensor, por exemplo, 3.80

Date of manufacture
24. March 2015
Software version
3.80

- Última alteração por PC: data da última alteração dos parâmetros do sensor através de um PC, por exemplo, 24 de março de 2015

Last change using PC

24. March 2015

- Características do sensor, por exemplo, homologação, conexão do processo, vedação, célula de medição, faixa de medição, módulo eletrônico, caixa, entrada do cabo, conector, comprimento do cabo, etc.

Sensor characteristics

Display now?

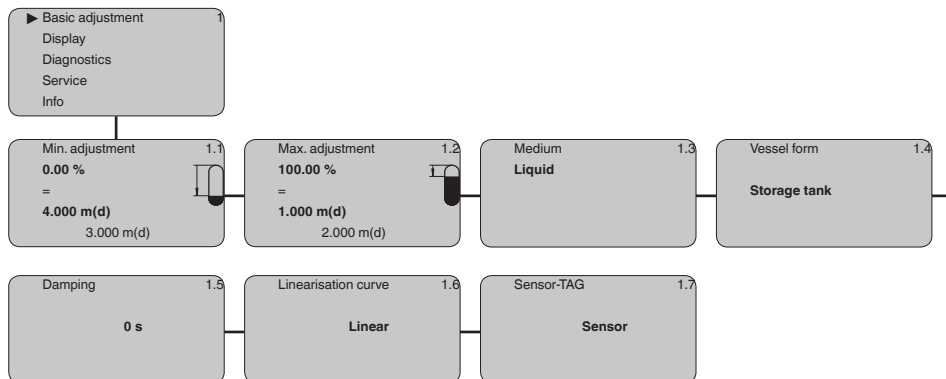
6.4 Plano de menus



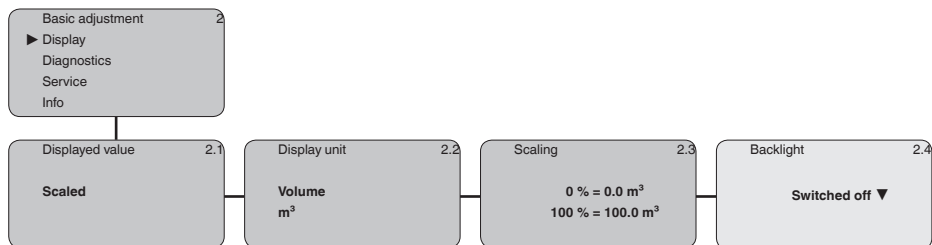
Informação:

A depender do equipamento e da aplicação, as janelas de menu mostradas em cor clara não estão sempre disponíveis.

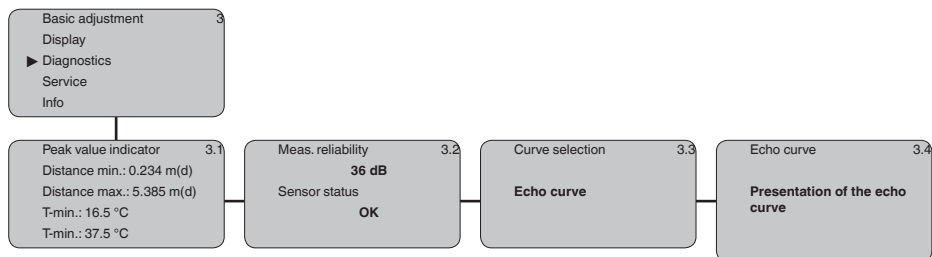
Ajuste básico



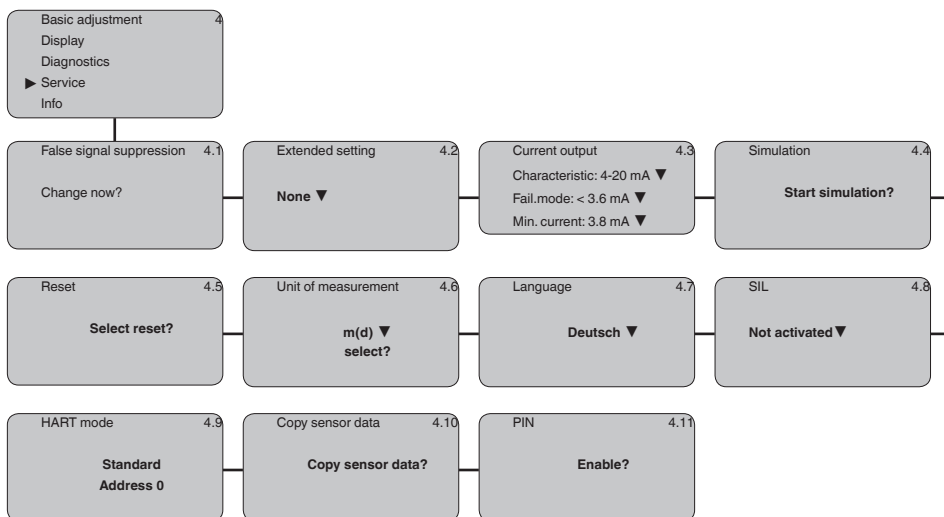
Display



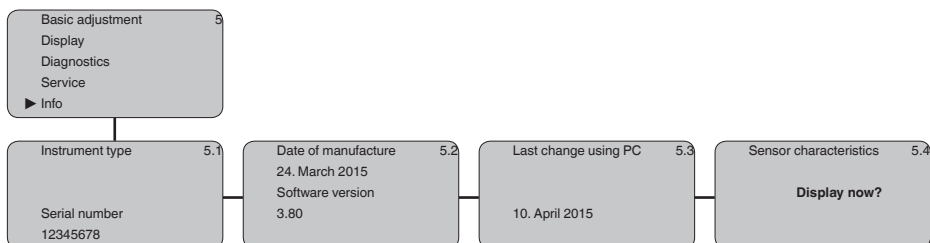
Diagnóstico



Serviço



Info



6.9 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

Caso o VEGASON 61 esteja equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados mais importantes do sensor podem ser passados para esse módulo. Esse procedimento é descrito no manual do "Módulo de visualização e configuração" na opção de menu "Copiar dados do sensor". Os dados lá ficam salvos, mesmo se houver uma falta de alimentação de energia do sensor.

Caso seja necessário trocar o sensor, o módulo de visualização e configuração deve ser encaixado no novo aparelho e os dados devem ser passados para o sensor também através da opção "Copiar dados do sensor".

7 Colocação em funcionamento com o PACTware e outros programas de configuração

7.1 Conectar o PC via VEGACONNECT

VEGACONNECT diretamente no Sensor

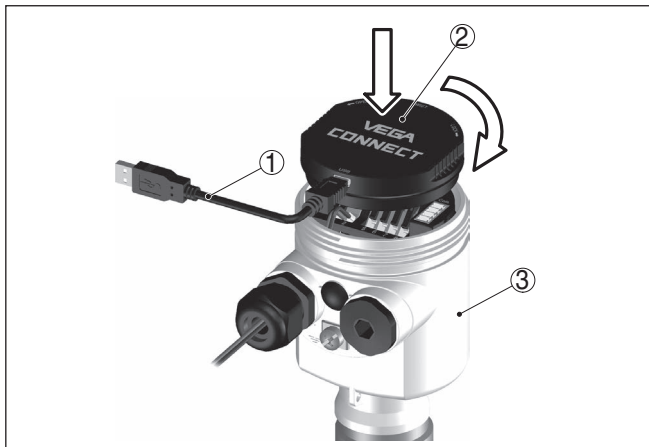


Fig. 29: Conexão do PC diretamente no sensor via VEGACONNECT

- 1 Cabo USB para o PC
- 2 VEGACONNECT
- 3 Sensor

VEGACONNECT externo

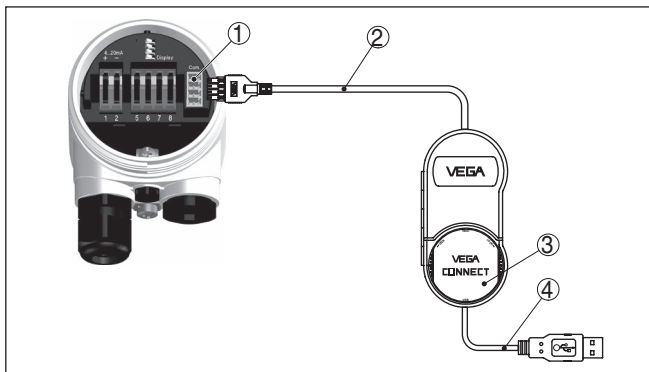


Fig. 30: Conexão via VEGACONNECT externo

- 1 Interface I²C-Bus (Com.) no sensor
- 2 Cabo de ligação I²C do VEGACONNECT
- 3 VEGACONNECT
- 4 Cabo USB para o PC

Componentes necessários:

- VEGASON 61

- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT
- Fonte de alimentação ou sistema de avaliação

VEGACONNECT via HART

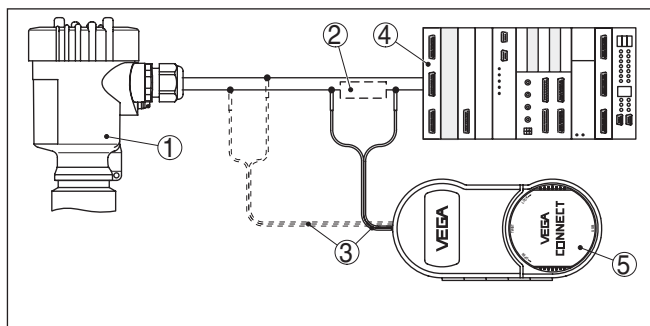


Fig. 31: Conexão do PC à linha de sinais via HART

- 1 VEGASON 61
- 2 Resistência HART 250 Ω (opcional, a depender do tipo de avaliação)
- 3 Cabo de ligação com pinos conectores de 2 mm e terminais
- 4 Sistema de avaliação/CLP/alimentação de tensão

Componentes necessários:

- VEGASON 61
- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT
- Resistência HART de aprox. 250 Ω
- Fonte de alimentação ou sistema de avaliação



Nota:

No caso de fontes de alimentação com resistência HART integrada (resistência interna de aprox. 250 Ω), não é necessária uma resistência externa adicional. Isso vale, por exemplo, para os aparelhos da VEGA VEGATRENN 149A, VEGADIS 371 e VEGAMET 381. Separadores de alimentação Ex comuns também apresentam normalmente uma resistência limitadora de corrente alta o suficiente. Nesses casos, o VEGACONNECT 4 pode ser ligado em paralelo à linha de 4 ... 20 mA.

7.2 Parametrização com o PACTware

Para o ajuste de parâmetros do aparelho via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.



Nota:

Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais anti-

gas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

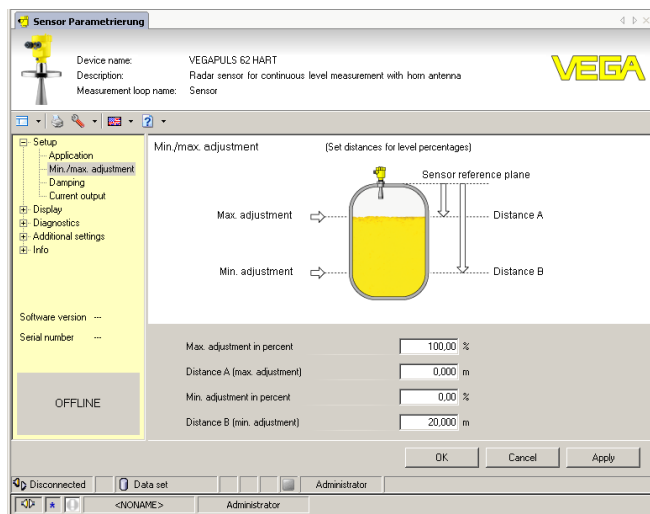


Fig. 32: Exemplo da vista de um DTM

Versão básica/completa

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvos.

A versão padrão pode ser baixada em www.vega.com/downloads e "Software". A versão completa pode ser adquirida em um CD junto a nosso representante.

7.3 Ajuste dos parâmetros com AMS™ e PDM

Para os sensores da VEGA, estão disponíveis também descrições dos aparelhos como DD e EDD para os programas de configuração

AMS™ e PDM. Essas descrições já estão incluídas nas versões atuais do AMS™ e do PDM.

No caso de versões mais antigas do AMS™ e do PDM, essas descrições podem ser baixadas gratuitamente na internet, no endereço www.vega.com -> "Downloads" -> "Software".

7.4 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

A coleção VEGA DTM e o PACTware na versão profissional licenciada oferecem as ferramentas apropriadas para salvar e documentar sistematicamente o projeto.

8 Manutenção e eliminação de falhas

8.1 Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

8.2 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Causas de falhas

O VEGASON 61 garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem apresentar as seguintes causas:

- Sensor
- Processo
- Alimentação de tensão
- Avaliação de sinal

Eliminação de falhas

As primeiras medidas são a verificação do sinal de saída e a avaliação de mensagens de erro através do módulo de visualização e configuração. O procedimento correto será descrito abaixo. Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são disponibilizadas pela utilização de um PC com o software PACTware e o respectivo DTM. Em muitos casos, isso permite a identificação das causas e a eliminação das falhas.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

Controlar o sinal de 4 ... 20 mA

Conecte um multímetro com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação do erro
Sinal de 4 ... 20 mA instável	Oscilações do nível de enchimento	Ajustar a atenuação através do módulo de visualização e configuração

Erro	Causa	Eliminação do erro
Falta o sinal de 4 ... 20 mA	Erro na conexão elétrica	Controlar a conexão conforme o capítulo "Passos de conexão" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "Esquema de ligações"
	Falta alimentação de tensão	Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	Tensão de alimentação muito baixa ou resistência de carga muito alta	Controlar e corrigir, se necessário
Sinal de corrente maior que 22 mA ou menor que 3,6 mA	Módulo eletrônico do sensor com defeito	Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado



Em aplicações em áreas com perigo de explosão devem ser respeitadas as regras de interligação de circuitos com proteção intrínseca.

Mensagens de erro pelo módulo de visualização e configuração

Erro	Causa	Eliminação do erro
E013	Não existe valor de medição	Sensor na fase de inicialização O sensor não encontra nenhum eco, por exemplo, devido à montagem incorreta ou ajuste errado dos parâmetros
E017	Margem de calibração muito pequena	Repetir a calibração, aumentando a distância entre os valores mínimo e máximo
E036	Não há software executável para o sensor	Atualizar o software ou enviar o aparelho para ser consertado
E041	Erro de hardware, defeito no sistema eletrônico	Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, pode ser necessário executar novamente os passos descritos no capítulo "Colocar em funcionamento".

8.3 Trocar o módulo eletrônico

Em caso de defeito, o módulo eletrônico pode ser trocado pelo usuário.



Em aplicações Ex, só podem ser utilizados um aparelho e um módulo eletrônico com a respectiva homologação Ex.

Caso não se possua nenhum módulo eletrônico, ele pode ser encomendado junto ao representante da VEGA.

Número de série do sensor

O novo módulo eletrônico tem que ser carregado com os ajustes do sensor. Para tal há as seguintes possibilidades:

- Na fábrica pela VEGA

- No local, pelo usuário

Em ambos os casos, é necessário indicar o número de série do sensor. Esse número de série pode ser consultado na placa de características do aparelho, no interior da caixa ou na nota de entrega do aparelho.



Informação:

Ao carregar diretamente no local, os dados do pedido têm que ser anteriormente baixados da internet (vide manual "*Módulo eletrônico*").

Atribuição

Os módulos eletrônicos são configurados de forma específica para o respectivo sensor, diferenciando-se também na saída de sinais e na alimentação.

8.4 Atualização do software

Para atualizar o software do aparelho, são necessários os seguintes componentes:

- Aparelho
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do aparelho como arquivo

O software atual do aparelho e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço www.vega.com/downloads em "*Software*".



Cuidado:

Aparelhos com homologações podem estar vinculados a determinadas versões do software. Ao atualizar o software, assegure-se, portanto, de que a homologação não perderá sua validade.

Informações detalhadas podem ser consultadas na internet, em www.vega.com/downloads e "*Homologações*".

8.5 Procedimento para conserto

O formulário para conserto e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço www.vega.com/downloads em "*Formulários e certificados*".

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage www.vega.com.

9 Desmontagem

9.1 Passos de desmontagem

**Advertência:**

Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

9.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

Diretriz WEEE 2002/96/CE

O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide "*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

10 Anexo

10.1 Dados técnicos

Dados gerais

Materiais, com contato com o produto

- | | |
|---|-----------|
| – Transdutor acústico | PVDF |
| – Vedação transdutor acústico/conexão do processo | EPDM, FKM |
| – conexão de processo G1½ DIN-3852-A-B | PVDF |
| – conexão de processo 1½ NPT AS-ME B1.20.1 | PVDF |

Materiais, sem contato com o produto

- | | |
|-----------------------------------|---|
| – Caixa | Plástico PBT (poliéster), alumínio fundido sob pressão revestido a pó, 316L |
| – Vedação entre a caixa e a tampa | NBR (caixa de aço inoxidável), silicone (caixa de alumínio/de plástico) |
| – Visor na tampa da caixa | Polycarbonato |
| – Terminal de aterramento | 316Ti/316L |

Peso 1,8 ... 4 kg (4 ... 8.8 lbs), a depender da conexão do processo e da caixa

Torque máx. de aperto das luvas rosca-
das 25 Nm

Grandeza de saída

Sinal de saída 4 ... 20 mA/HART

Valores HART de saída

- | | |
|--------------------------------|---|
| – Valor HART (Primary Value) | Distância para o nível de enchimento |
| – Valor HART (Secondary Value) | Temperatura |
| – Valor HART (3rd Value) | Distância para o nível de enchimento - escalada |

Resolução do sinal 1,6 µA

Sinal de falha da saída de corrente (ajustável) Valor em mA inalterado, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA

Limitação de corrente 22 mA

Carga Vide diagrama de carga na alimentação de tensão

Atenuação (63 % da grandeza de entrada) 0 ... 999 s, ajustável

Recomendação NAMUR atendida NE 43

Grandeza de entrada

Grandeza de medição Distância entre a borda inferior do transdutor acústico e a superfície do produto

Faixa de medição

- | | |
|------------|-------------------|
| – Líquidos | até 5 m (16.4 ft) |
|------------|-------------------|

– Produtos sólidos	até 2 m (6.562 ft)
zona morta	0,25 m (0.82 ft)

Condições de referência para a precisão de medição (conforme a norma DIN EN 60770-1)

Condições de referência conforme a norma DIN EN 61298-1

– Temperatura	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
– Umidade relativa do ar	45 ... 75 %
– Pressão do ar	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Outras condições de referência

– Refletor	refletor ideal, por exemplo, placa metálica 2 x 2 m (6.56 x 6.56 ft)
– Reflexões falsas	maior sinal de falso 20 dB menor que o sinal útil

Características de medição

Frequência ultrassônica	70 kHz
Intervalo de medição	> 2 s (a depender dos parâmetros ajustados)
Ângulo de deflexão para -3 dB	11°
Resposta do salto ou tempo de ajuste ⁹⁾	> 3 s (a depender dos parâmetros ajustados)

Precisão da medição

Resolução de medição geral	> 1 mm (0.039 in)
Erro de medição ⁹⁾	vide diagrama

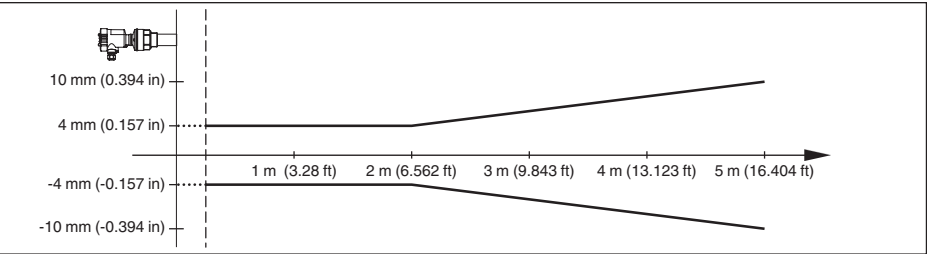


Fig. 33: Diferença na medição VEGASON 61

Influência da temperatura ambiente sobre o sistema eletrônico do sensor¹⁰⁾

Coefficiente médio de temperatura do sinal zero (erro de temperatura)	0,06 %/10 K
---	-------------

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
---	----------------------------------

⁸⁾ Tempo até a emissão correta do nível de enchimento (variação máx. de 10 %) com uma alteração do nível em saltos.
⁹⁾ Incl. não-linearidade, histerese e não-repetibilidade.
¹⁰⁾ Referente à faixa nominal de medição.

Condições do processo

Pressão do processo	-20 ... 200 kPa/-0,2 ... 2 bar (-2.9 ... 29 psig)
Temperatura de processo (temperatura do transdutor)	
– Vedação EPDM	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
– Vedação FKM	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Resistência a vibrações	oscilações mecânicas com 4 g e 5 ... 100 Hz ¹¹⁾

Dados eletromecânicos - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Passagem do cabo/conector¹²⁾

– Caixa de uma câmara	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo ø 5 ... 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 1 x tampa M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5 ou: – 1 x tampa ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT ou: – 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5
– Caixa de duas câmaras	– 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (cabo: ø 5 ... 9 mm), 1 x bujão M20 x 1,5; 1 x bujão M16 x 1,5 ou opcional- mente 1 x conector M12 x 1 para unidade externa de visualização e configuração ou: – 1 x bujão ½ NPT, 1 x bujão ½ NPT, 1 x bujão M16 x 1,5 ou opcional 1 x conector M12 x 1 para unidade externa de visualização e configuração ou: – 1 x conector (a depender do modelo), 1 x bujão M20 x 1,5; 1 x bujão M16 x 1,5 ou opcionalmente 1 x conector M12 x 1 para unidade externa de visualiza- ção e configuração
Terminais de pressão para seção trans- versal do cabo	< 2,5 mm ² (AWG 14)

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 68 (1 bar)

Entrada do cabo

– Caixa de uma câmara	1 x prensa-cabo IP 68 M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5
– Caixa de duas câmaras	1 x prensa-cabo IP 68 M20 x 1,5; 1 x bujão M20 x 1,5; 1 x bujão M16 x 1,5

Cabo de ligação

– Seção transversal do fio	0,5 mm ² (AWG n.º 20)
– Resistência do fio	< 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft)
– Resistência à tração	< 1200 N (270 lbf)
– Comprimento padrão	5 m (16.4 ft)

¹¹⁾ Controlado segundo as diretrizes da Germanischen Lloyd, curva característica GL 2.

¹²⁾ A depender do modelo, M12 x 1, conforme DIN 43650, Harting, 7/8" FF.

– Comprimento máximo	1000 m (3280 ft)
– Raio mínimo de curvatura	25 mm (0.984 in) a 25 °C (77 °F)
– Diâmetro aprox.	8 mm (0.315 in)
– Cor - padrão PE	Preto
– Cor - padrão PUR	azul
– Cor - Modelo Ex	azul

Módulo de visualização e configuração

Alimentação de tensão e transmissão de dados	pelo sensor
Visualização	Display LC de matriz de pontos
Elementos de configuração	4 teclas
Grau de proteção	
– solto	IP 20
– Montado no sensor sem tampa	IP 40
Material	
– Caixa	ABS
– Visor	Folha de poliéster

Alimentação de tensão

Tensão de serviço	
– Aparelho Não-Ex	14 ... 36 V DC
– Aparelho Ex-ia	14 ... 30 V DC
Tensão de serviço com módulo de visualização e configuração iluminado	
– Aparelho Não-Ex	20 ... 36 V DC
– Aparelho Ex-ia	20 ... 30 V DC
Ondulação residual permitida	
– < 100 Hz	$U_{ss} < 1 \text{ V}$
– 100 Hz ... 10 kHz	$U_{ss} < 10 \text{ mV}$
Resistência de carga	
– Cálculo	$(U_B - U_{min})/0,022 \text{ A}$
– Exemplo - Aparelho não-Ex com $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 14 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 455 \Omega$

Medidas de proteção elétrica

Grau de proteção

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção IP	Grau de proteção NEMA
Plástico	Uma câmara	IP 66/IP 67	NEMA 4X
	Duas câmaras	IP 66/IP 67	NEMA 4X

Material da caixa	Modelo	Grau de proteção IP	Grau de proteção NEMA
Alumínio	Uma câmara	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 6P NEMA 6P
	Duas câmaras	IP 66/IP 67 IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 4X NEMA 6P NEMA 6P
Aço inoxidável, eletro-polido	Uma câmara	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	NEMA 6P
Aço inoxidável, fundição fina	Uma câmara	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 6P NEMA 6P
	Duas câmaras	IP 66/IP 67 IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	NEMA 4X NEMA 6P NEMA 6P

Categoria de sobretensão III (IEC 61010-1)

Classe de proteção II (IEC 61010-1)

Segurança funcional (SIL)

Em aparelhos com qualificação SIL de fábrica, a segurança funcional já foi ativada. Em aparelhos sem a qualificação SIL de fábrica, a segurança funcional tem que ser ativada pelo usuário através do módulo de visualização e configuração ou do PACTware.

Segurança funcional conforme IEC 61508-4

- Arquitetura de um canal (1oo1D) até SIL2
- arquitetura redundante diversificada de dois canais (1oo2D) até SIL3

Informações detalhadas podem ser consultadas no Safety Manual da série, que é fornecido com o aparelho ou que pode ser baixada no endereço "www.vega.com", "Downloads", "Zulassungen (Homologações)".

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com em "VEGA Tools", "Busca de aparelhos" ou em "Downloads" e "Zulassungen" (homologações).

10.2 Dimensões

Caixa com classe de proteção IP 66/IP 68 (0,2 bar)

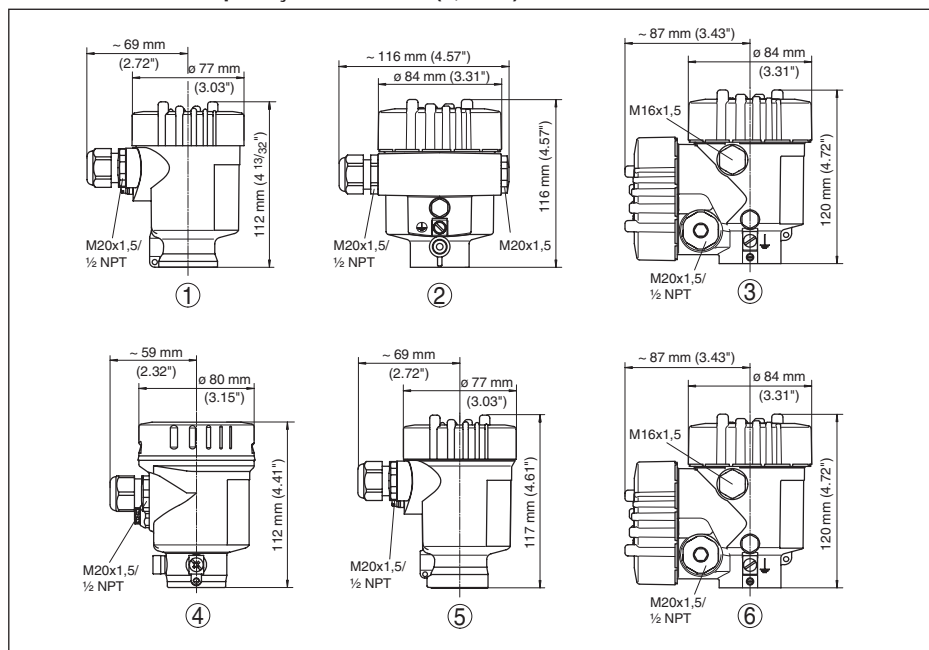


Fig. 34: Variantes da caixa com grau de proteção IP 66/IP 68, 0,2 bar (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Caixa de plástico (IP 66/IP 67)
- 2 Caixa de alumínio
- 3 Caixa de duas câmaras de alumínio
- 4 Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico
- 5 Caixa de aço inoxidável - Fundição fina
- 6 Caixa de duas câmaras em aço inoxidável - Fundição fina

Caixa com classe de proteção IP 66/IP 68 (1 bar)

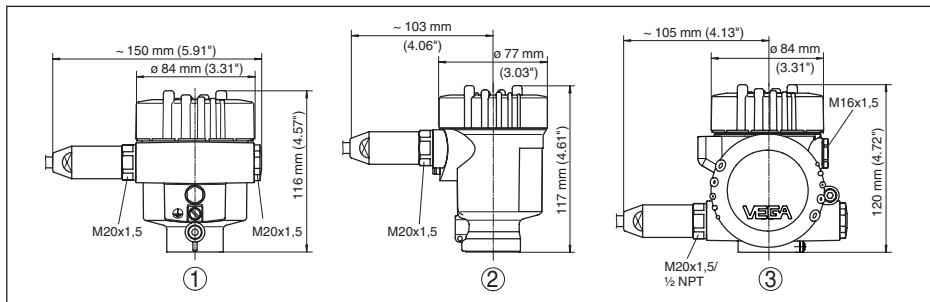


Fig. 35: Variantes da caixa com classe de proteção contra corpos estranhos e umidade com grau de proteção IP 66/IP 68, 1 bar (com o módulo de visualização e configuração montado, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0,35 in)

- 1 Caixa de alumínio
- 2 Caixa de aço inoxidável - Fundição fina
- 2 Caixa de duas câmaras em aço inoxidável - Fundição fina

VEGASON 61

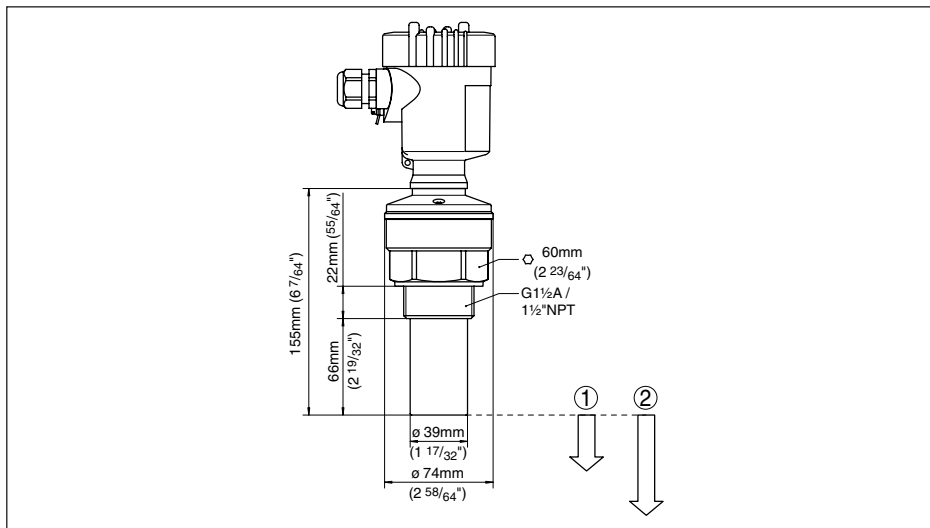


Fig. 36: VEGASON 61

- 1 zona morta: 0,25 m (0.82 ft)
- 2 Faixa de medição: para líquidos, até 5 m (16.4 ft), para produtos sólidos, até 2 m (6.562 ft)

10.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

10.4 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

Printing date:

VEGA

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.

Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015



28775-PT-150616

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com